

241035, г. Брянск, бульвар 50 лет Октября д. 7.
ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет»
диссертационный совет 99.0.033.02
ученому секретарю Хандожко В.А.

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации **Акулова Павла Александровича** «Повышение производительности при выполнении контрольных операций в технологическом процессе изготовления электрических соединителей за счет применения автоматизированных систем управления» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Актуальность работы заключается в том, неотъемлемой частью технологического процесса изготовления электрических соединителей (ЭС) являются операции контроля, в частности, контроль сил сочленения и расчленения разъемов и их контактов, которые являются наиболее ответственными и трудоемкими. В настоящее время данные операции выполняются вручную при помощи специализированных приспособлений, при этом для всей партии разъемов контролируется сила расчленения каждого контакта ЭС. Для отдельной выборки, определяемой категорией проводимых испытаний, измеряется сила сочленения и расчленения пар ЭС.

В контрольных операциях ЭС, проводимых вручную, отсутствует объективность получаемых результатов из-за наличия человеческого фактора и неспособности гарантированно выдерживать требования по скорости и ускорению при сочленении и расчленении пар ЭС и их отдельных контактов, сформулированные в ГОСТ.

Автоматизация операций контроля сил сочленения-расчленения контактных пар ЭС позволит минимизировать данные недостатки, обеспечит точность и объективность результатов проводимых испытаний. В связи с этим тема диссертации является актуальной научной задачей.

Научная новизна работы заключается в разработке новых научно обоснованных решений, позволяющих повысить производительность при выполнении контрольных операций в технологическом процессе изготовления ЭС, а именно:

- предложен метод автоматизированного контроля силы сочленения и силы расчленения гнездовых контактов многоконтактного ЭС;
- предложен метод автоматизированного измерения силы сочленения и силы расчленения пар ЭС;
- предложена методика определения гарантированного смыкания контактных пар ЭС с анализом возникающих сил сочленения и расчленения.

Практическая ценность работы заключается в разработке:

- новых технических решениях, обеспечивающих перемещение подвижных узлов АСУ операцией контроля (ОК) сил сочленения-расчленения контактных пар ЭС на заданное расстояние с установленной скоростью и ускорением, с фиксацией действительных значений сил сочленения-расчленения, исключая влияние человеческого фактора с увеличением производительности;
- конструкции крепления тензометрического датчика к неподвижной плите, снижающей погрешность измерения с 18% (в случае «жесткого» крепления) до 1%;
- высокоскоростного модуля обработки сигнала тензодатчика, который дополнительно может осуществлять управление подвижной линейной осью АСУ ОК ЭС по USB-шине;
- алгоритмов и пакетов прикладных программ, обеспечивающих функционирование, настройку, визуализацию и протоколирование процессов измерения сил сочленения-расчленения контактных пар ЭС;

– экспериментально установленной необходимости ожидания завершения релаксации контактных поверхностей между сериями исследований изменения сил сочленения-расчленения при последовательных смыканиях и размыканиях ЭС.

Достоверность полученных результатов подтверждена результатами проведенных экспериментальных исследований с использованием разработанных АСУ, полученными патентами РФ, результатами испытаний АСУ в условиях освоения опытных конструкций разъемов и выпуска серийной продукции, (акт опытно-промышленных испытаний на предприятии АО «Дубненский завод коммутационной техники»), а также публикациями автора в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК и участием в конференциях различного уровня.

Вопросы по автореферату диссертационной работы:

1. Исходя из данных, представленных в автореферате не совсем ясно, как будет проводиться измерение силы сочленения-расчленения электрических соединителей, смыкание которых обеспечивается вкручиванием вилки и розетки.

2. Не ясно, где и как использовать информацию, полученную в ходе выполнения контрольной операции над электрическим соединителем.

3. Не ясно, одинаков ли для всех видов гнезд ЭС характер изменения силы в цикле смыкания и размыкания гнезда со штырем–калибром (рис. 5).

Заключение. Диссертация Акулова Павла Александровича на тему «Повышение производительности при выполнении контрольных операций в технологическом процессе изготовления электрических соединителей за счет применения автоматизированных систем управления» является логически завершенной научно-квалификационной работой, и по критериям актуальности, научной новизны, практической значимости и достоверности полученных результатов соответствует требованиям ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям и определенным пунктами 9,10,11 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 в редакции от 18.03.2023, а её автор, Акулов Павел Александрович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Директор департамента информатизации и перспективного развития
Орловского государственного университета имени И.С. Тургенева

д.т.н.,

профессор

26 сентября 2023 г.

Коськин Александр Васильевич

Адрес: 302026, г. Орел, ул. Комсомольская, 95

Рабочий телефон: +74862419815

Электронная почта: koskin@oreluniver.ru

Шифр и наименование научной специальности:

2.3.1 «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика»

Подпись Коськина Александра Васильевича заверяю.

Проректор по научно-технологической деятельности и аттестации научных кадров

д.т.н.,

профессор

Радченко Сергей Юрьевич

